Magazine van het ICT-onderzoek Platform Nederland (IPN)
Jaargang 12 / nummer 1 / april 2015

I/O

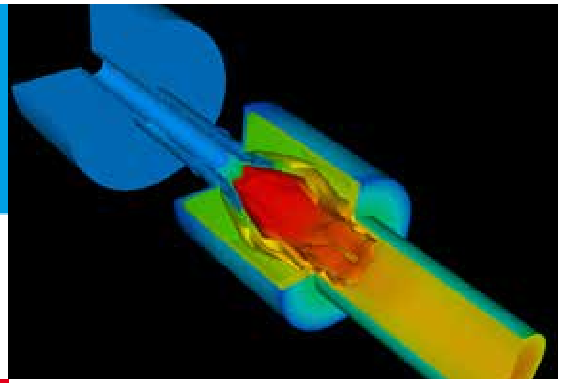
ICT-onderzoek



Connecting worlds

De verbinding maken tussen onderzoek en eindgebruiker





Editorial

De 2015 editie van ICT.OPEN bleek dit jaar weer hét event voor ICT'ers om de laatste ontwikkelingen te horen en collega's uit het veld te ontmoeten. Het succes van deze editie bleek met name uit de interactie tussen de onderzoekers, de fantastische samenwerking met de onderzoeksscholen en de participatie van de industrie. De organiserende partijen IPN, NWO en STW zijn trots op deze twee dagen. Daarom ruim aandacht voor ICT.OPEN2015 met een interview met onze keynote sprekers, een beeldverslag en een aantal belangrijke prijswinnaars. Uiteraard ook de vertrouwde onderwerpen met aandacht voor de nieuwste ontwikkelingen binnen het ICT-veld, zoals ICT-toepassingen voor de zorg en de snelle groei van Data Science.

This issue contains an overview of our ICT.OPEN2015 event, such as an overview of Award winners and an insight in the research of the keynote speakers of ICT.OPEN2015. As usual a showcase on the latest developments in the field of ICT-research, such as ICT applications in Health Care and the rapid growth of Data Science.

I/O ICT-Onderzoek is een uitgave van het ICT-Onderzoek Platform Nederland (IPN) en wordt vier maal per jaar gratis toegezonden aan ICT-onderzoekers en relaties van het IPN.

IPN bestaat uit de informaticaonderzoeksscholen ASCI, IPA en SIKS, de onderzoeksinstituten CWI en NIRICT en de platforms SAFE en ProRISC. IPN wordt ondersteund door NWO Exacte Wetenschappen en de Technologiestichting STW. IPN is een landelijk overlegorgaan met als doel de ICT in Nederland als wetenschappelijke discipline een sterkere positie te geven. IPN wil de Nederlandse ICT-inspanningen coördineren en daarbij fungeren als hét aanspreekpunt voor ICT-onderzoek richting beleidsmakers, politiek, bedrijfsleven en andere maatschappelijke groeperingen.

Redactie Margriet Jansz, Danielle Kollerie, Avital Lievendag, Marjolein Schlarmann, Nieske Vergunst, Nico Voskamp, Astrid Zuurbier
Bladmanagement Avital Lievendag
Eindredactie Sonja Knols

Aan dit nummer werkten mee
Leendert van der Ent, Paul Klint, David Redeker, Daphne Riksen, Enith Vlooswijk

Redactieadres Secretariaat IPN,
p/a NWO Chemische & Exacte Wetenschappen
Postbus 93460, 2509 AL Den Haag
Telefoon 070 349 42 15
E-mail ipn@nwo.nl
Web *www.ictonderzoek.net*

Ontwerp en opmaak Katja Hilberg Ontwerpers
Fotograaf (cover en hoofdartikel) Thijs ter Hart
Drukwerk Veenman+

IPN ICT-onderzoek Platform Nederland

NWO
Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
Cluster Chemische en Exacte Wetenschappen

Hoogleraren Bram Nauta en Barry Smyth waren de inspirerende keynote sprekers van ICT.OPEN 2015. Het thema *Connected World* past uitstekend bij zowel de inhoud van hun onderzoek als hun manier van werken. Door Daphne Riksen


Prof. Barry Smyth


Prof.dr.ir. Bram Nauta

'Investeren in technologieonderzoek verdient zich altijd terug'

Zowel UT-hoogleraar Bram Nauta als prof. Barry Smyth zijn toppers in hun vakgebied. Smyth is directeur van het Insight Centre for Data Analytics in Dublin en als onderzoeker gespecialiseerd in *recommender systems*: software die gebruikers van aanbevelingen voorziet. Daarnaast is hij ondernemer. Nauta is bekend vanwege zijn elektronische schakelingen op IC's voor het zend- en ontvangstgedeelte van draadloze communicatie. De naar hem genoemde Nauta-schakeling wordt gebruikt in mobiele telefoons, televisies en andere elektronica.

Superontvanger

'De rode draad door mijn onderzoek is het goedkoper, beter en zuiniger maken van systemen voor draadloze communicatie,' vertelt Nauta. Een van de onderwerpen waar hij met zijn groep aan werkt is een superontvanger die ruis kan uitdoven bij verschillende frequenties. 'Ruis is een groot probleem bij draadloze communicatie. Ieder signaal dat bij een antenne aankomt, moet worden versterkt. Maar hoe harder je het signaal versterkt, hoe meer ruis je krijgt. Op een gegeven moment blijft er van het signaal niets over en heb je geen bereik.'

>>

Het filter dat die ruis moet weghalen, werkt echter maar op één frequentie. 'En mobieltjes bevatten tegenwoordig wel twintig zenders en ontvangers, allemaal met een andere frequentie: gsm, wifi, bluetooth, 3G, 4G. Het neemt veel te veel ruimte in beslag als je voor iedere frequentie een filter toevoegt aan je ontwerp. De oplossing waar we op kwamen dooft ruis op een compleet andere manier uit en kan dat bij verschillende frequenties. Wat velen voor onmogelijk hielden, blijkt toch te kunnen. Dat is leuk.'

Puzzelen

Nauta laat zich bij zijn werk niet zozeer leiden door toepassingen, maar door technische problemen. Een ander voorbeeld daarvan zijn *low voltage* IC's. 'Bij alles wat we ontwikkelen geldt: het moet ook op een lage spanning functioneren. Dat maakt ons werk extra moeilijk. Door de miniaturisering moeten onderdelen op een chip steeds kleiner worden, waardoor de onderlinge afstanden afnemen en het elektrisch veld steeds sterker wordt,' legt hij uit. 'Voor je het weet slaat een onderdeel door. Er is maar één oplossing: de spanning moet omlaag. Dat vraagt om een compleet andere architectuur. Dat gepuzzel vind ik spannend.'

Hij verwacht dat de extreme miniaturisering van draadloze communicatie er uiteindelijk toe zal leiden dat de smartphone als apparaat verdwijnt. 'De benodigde elektronica zit verstopt in een ring of horloge en een spiegel of je voorruit fungeren als scherm. Al die draadloos communicerende apparaten in zo'n Connected World moeten wel tegen storing kunnen. Extreem kleine, goede, goedkope en energiezuinige zenders en ontvangers, dat blijft een enorme uitdaging.'

Bram Nauta: 'De benodigde elektronica zit verstopt in een ring of horloge en een spiegel of je voorruit fungeren als scherm'



Prof.dr.ir. Bram Nauta

Prof.dr.ir. Bram Nauta is hoogleraar Integrated Circuit Design aan de Universiteit Twente. Na zijn studie Elektrotechniek aan de UT promoveerde hij daar. Hij werkte zeven jaar bij Philips Research en is sinds 1998 als hoogleraar aan de UT verbonden. In 2014 kreeg hij de titel Simon Stevin Meester toegekend door Technologiestichting STW. Zijn onderzoeksgroep staat wereldwijd in de top-5.

Doorborduren

Nauta vindt het fijn als anderen doorborduren op zijn publicaties. 'Als onderzoeker wil je dat anderen met je ideeën aan de haal gaan. Het is mooi als jouw oplossingen worden gebruikt en tot een doorbraak leiden,' zegt hij. Door zijn bekendheid is het vinden van goede mensen geen probleem: 'Ik krijg elke dag wel een aanmelding, terwijl ik maar ongeveer vier mensen per jaar kan aannemen. Ook grote bedrijven zijn in ons geïnteresseerd. Ze betalen ons bijvoorbeeld voor onderzoek dat op langere termijn hun producten energiezuiniger kan maken.' Zijn financiering komt verder vooral van technologiestichting STW. 'Van Amerikaanse collega's hoor ik hoe moeilijk het daar is om geld te krijgen voor toegepast onderzoek; ik ben dan ook heel blij met STW. Maar ook Europese subsidies leiden tot leuke samenwerking met andere onderzoekers en bedrijven.' Het zit hem dwars dat er in Nederland een groot tekort is aan onderzoeksgeld. 'Er wordt continu geschoven met potjes maar er komt niets bij. Meer geld pompen in technologieonderzoek, waaronder ICT, heeft als groot voordeel dat je het altijd terugverdient. Bovendien leid je er jonge mensen mee op die gegarandeerd een baan krijgen. Dat is ook weer goed voor de economie.'

Schrijnend tekort

Ook het lage aantal techniekstudenten in Nederland baart Nauta zorgen. 'Op de basisschool wordt de basis gelegd voor iemands interesse. Helaas is het onderwijs een vrouwensector geworden en de meeste juffen hebben het niet in zich om kinderen al jong enthousiast te maken voor techniek. Het vinden van goede wiskundedocenten is lastig, want lesgeven heeft hier weinig status.'

Ierland, de thuisbasis van de tweede keynote spreker, heeft net als Nederland een schrijnend tekort aan technisch opgeleide mensen, met name op het gebied van ICT. 'Dat was zelfs het geval op het dieptepunt van de crisis,' zegt Barry Smyth van het Insight Centre for Data Analytics in Dublin. 'Een belangrijke oorzaak voor het tekort is dat vrouwen zo weinig interesse hebben in ICT. Als je dat wilt aanpakken, moet je inderdaad op jonge leeftijd beginnen. Dat kan op twee manieren: via het principe van *train the trainers*, of rechtstreeks. Ik ben zelf bijvoorbeeld betrokken bij het evenement Girls hack now en ik geef les op programmeerkampen voor kinderen.'

Barry Smyth: 'Echte gebruikers zijn onmisbaar om de waarde van nieuwe technologie te bepalen'


Prof. Barry Smyth

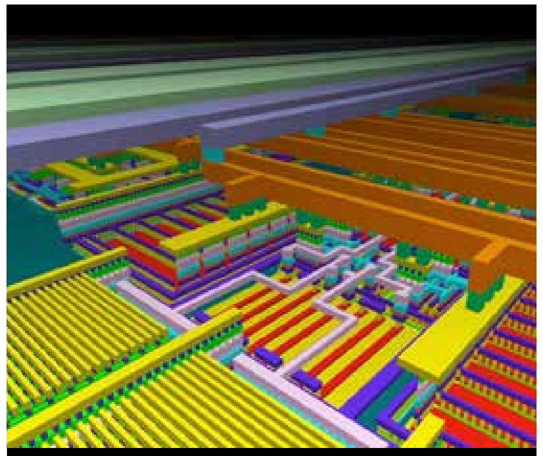
Aanbevelingen

Smyth's eigen onderzoek draait om *recommender systems*. Webwinkels en andere online diensten als Amazon, Trip Advisor, Flipboard en Netflix gebruiken deze systemen om mensen te voorzien van aanbevelingen voor producten, diensten of nuttige informatie. 'Er zijn grofweg twee soorten systemen,' vertelt Smyth. 'In het geval van *collaborative filtering* weet het systeem niets over de aanbevolen producten; het bekijkt alleen welke producten mensen hebben gekocht, bekeken of gereviewed. Vervolgens zoekt het systeem naar mensen die dezelfde producten kochten, analyseert hun andere aankopen en baseert zijn aanbevelingen daarop. Zo is Amazon begonnen, in een tijd dat er over de producten zelf niet veel bekend was. Nu zijn er ook *content based recommender systems* die soortgelijke producten aanbevelen, zoals thrillers of non-fictie in het geval van boeken. Vaak worden de twee soorten systemen gecombineerd.' Voor het bepalen van de voorkeuren van gebruikers werd lang gekeken naar informatie afkomstig van browsers. 'Door de opkomst van de smartphone komt daar allerlei sensorinformatie bij, zoals je locatie en wat je daar deed. Dat is een leuke ontwikkeling voor een onderzoeker.'

Prof. Barry Smyth is hoogleraar Computer Science aan University College Dublin. Hij promoveerde aan Trinity College, Dublin. Smyth is oprichter en directeur van het Insight Centre for Data Analytics en mede-oprichter van diverse bedrijven, zoals ChangingWorlds en HeyStaks Technologies. In 2014 ontving hij de Researcher of the Year award van de Science Foundation Ireland.

Reviews

De door hem ontwikkelde aanbevelingstechnieken gebruikte Smyth in gepersonaliseerde systemen, zoals een op kijkgedrag gebaseerde televisiegids en mobiele telefoons die menu-opties aanpassen aan hun gebruikers. Zijn huidige onderzoek betreft de reviews die mensen plaatsen op social media of websites. 'Neem bijvoorbeeld Trip Advisor, waar je hotels vindt. De reviews van gasten zeggen iets over de kwaliteit van het ontbijt, het business center en de bediening. Door die teksten te analyseren kun je achterhalen waarin iemand geïnteresseerd is, zoals een hardlooproute dichtbij. Op basis daarvan kan het systeem aanbevelingen doen zonder dat je die voorkeur expliciet hoeft aan te geven.' Dezelfde technologie kan ook aanwijzingen geven voor het schrijven van een betere review: 'Als bijvoorbeeld de meningen verschillen over de kwaliteit van wifi in een hotel, kun je een reviewer vragen daar specifiek iets over te zeggen.' Voor de volgende fase van zijn onderzoek legt Smyth momenteel contact met bedrijven.


De 3D-bouwtekening van een heel klein stukje van een chip van Nauta. De kleinste details zijn 40 atomen breed en een paar atomen dik.

>>



Bedrijfservaring

Samenwerken met het bedrijfsleven is voor Smyth een *must*. 'Voor mij zijn echte gebruikers onmisbaar om de waarde van nieuwe technologie te bepalen. Ook het starten van een eigen bedrijf is voor mij een natuurlijk vervolg.' Niet zonder succes: één van zijn bedrijven op het gebied van *recommender systems*, ChangingWorlds, werd in 2008 voor 60 miljoen dollar verkocht. In hetzelfde jaar richtte hij alweer een nieuw bedrijf op, HeyStaks Technologies. Ook zijn PhD-studenten werken veel samen met industriële partners. 'Ik vind het belangrijk dat ze bedrijfservaring opdoen, omdat ik merk dat lang niet alle PhD-studenten een academische carrière nastreven. Voor *leading edge software development* vragen trouwens ook ICT-bedrijven als Google en Facebook steeds vaker om een PhD.'



Smyths huidige onderzoek betreft de reviews die mensen plaatsen op social media of websites, zoals Trip Advisor.

Sensor web

In het Insight Centre for Data Analytics waar Smyth oprichter en directeur van is, is *recommender systems* één van de zeven onderwerpen. 'Onze 300 onderzoekers werken samen met 150 bedrijven aan de maatschappelijke impact van het sensor web en big data. Een belangrijk aspect daarvan is hoe we individuele gebruikers gaan beschermen en hen toegang en controle geven over hun persoonlijke data. Dat is een groot aandachtspunt. Een andere vraag is wat data analyse kan betekenen voor het verbeteren van onze gezondheid. We werken bijvoorbeeld met artsen aan het combineren van lifestyle-data met klinische en wellicht ook genetische data om te komen tot nieuwe generaties systemen voor diagnose en therapie.' I/O

Prof. Bram Nauta (University of Twente) and Prof. Barry Smyth (Dublin University College) were keynote speakers at ICT.OPEN2015. The theme of the conference, Connected World, fits them both perfectly. Nauta is working on IC design, specifically on cheaper, smaller and more energy efficient systems for mobile communication, which underpin a world where everything is connected. Prof. Smyth's research includes recommender systems, personalisation and information discovery. To commercialise the outputs of his research he has founded a number of companies.

Meer informatie

www.ictopen2015.nl/content/Speakers
Bram Nauta: www.youtube.com/watch?v=I684Sx3c-cQ
Barry Smyth: barrysmyth.me

Mark Van Houdenhoven is voorzitter van de Raad van Bestuur van de Sint Maartenskliniek, een gespecialiseerd ziekenhuis voor de behandeling van mensen met aandoeningen op het gebied van houding en beweging. Hij is enthousiast over het onderzoeksprogramma LogiDOC, waarbinnen wiskundigen en ICT-onderzoekers zich buigen over planningsvraagstukken. Door Daphne Riksen

'De zorg is een planningswalhalla'



Mark Van Houdenhoven: 'We kunnen ook tegen dezelfde kosten meer zorg leveren'

Waar ging LogiDOC over?

'Tot tien jaar geleden was de zorg een heel gesloten bolwerk. Kennis over optimalisatie en *operations research* kwam niet binnen. Er werd niet nagedacht over hoe je de doorstroming van patiënten kunt verbeteren zodat zij niet hoeven te wachten en op welke manier dit de kwaliteit van zorg en werk kan verbeteren. De zorg is veelal in blokjes los van elkaar georganiseerd. Tussen 2008 en 2012 zijn binnen LogiDOC allerlei algoritmes ontwikkeld om zorgprocessen van deur tot deur te optimaliseren. Zoals: hoe zorgen we ervoor dat patiënten zonder belemmeringen door een ziekenhuis stromen en meteen daarna een plaats hebben in een verpleeghuis? Maar ook: hoeveel teams en hoeveel bedden moet je 's nachts standby hebben om aan een spoedvraag te kunnen voldoen? Hoe verbouw je een ziekenhuis terwijl de zorg doorgaat: welke afdelingen sluit je tijdelijk, waar laat je de bedden? De zorg is een planningswalhalla voor wiskundigen.'

Wat was uw betrokkenheid bij het programma?

'Ik werk al tien jaar heel plezierig samen met onderzoekers van de Universiteit Twente die zich bezighouden met het optimaliseren van processen in ons ziekenhuis en daarbuiten. Mijn betrokkenheid begint bij het definiëren van projecten en onderzoeksvragen. Vervolgens voeren studenten en promovendi hun onderzoek mede onder mijn begeleiding uit in ons ziekenhuis. Die begeleiding deed ik al bij mijn vorige werkgevers in de zorg, en sinds mijn overstap naar de Sint Maartenskliniek zitten nu ook hier ICT-onderzoekers en wiskundigen van de UT. Onderzoekers moeten de taal van de zorg leren spreken, maar dat geldt ook andersom. Dat wederzijds begrip opbouwen is een belangrijke opbrengst van LogiDOC.'

Wat is de winst van LogiDOC voor de Sint Maartenskliniek?

'Die is drieledig. Met deze algoritmen wordt de kwaliteit van de zorg veel beter, omdat patiënten niet meer onnodig hoeven te wachten en we zorg kunnen leveren wanneer die het beste past in het leven van de patiënt zelf. Maar daardoor kunnen we ook tegen dezelfde kosten meer zorg leveren, of de ontwikkelingen in de zorg opvangen zonder hogere kosten. Daarnaast werken mensen in het ziekenhuis met meer plezier. Het is frustrerend als je iedere dag tegen planningsvraagstukken aanloopt; het de ene dag te druk hebt en de volgende dag te rustig. Voor mij persoonlijk is de lol ervan dat zulke projecten mij dwingen om over de grenzen van het ziekenhuis te kijken.'

Wat is de positie van ICT in een ziekenhuis?

'In ziekenhuizen is niet altijd voldoende kennis aanwezig over de beschikbare tools. We hebben in het verleden veel te weinig gebruik gemaakt van de mogelijkheden. En de instrumenten die we gebruiken, vragen soms ongelooflijk veel van de gebruiker. Je moet iemand die de planning van de OK's maakt niet lastig vallen met de algoritmes die erachter zitten. De wiskundige kennis moet worden vertaald in ICT-tools waar planners mee kunnen werken.'

Het project is afgelopen. En nu?

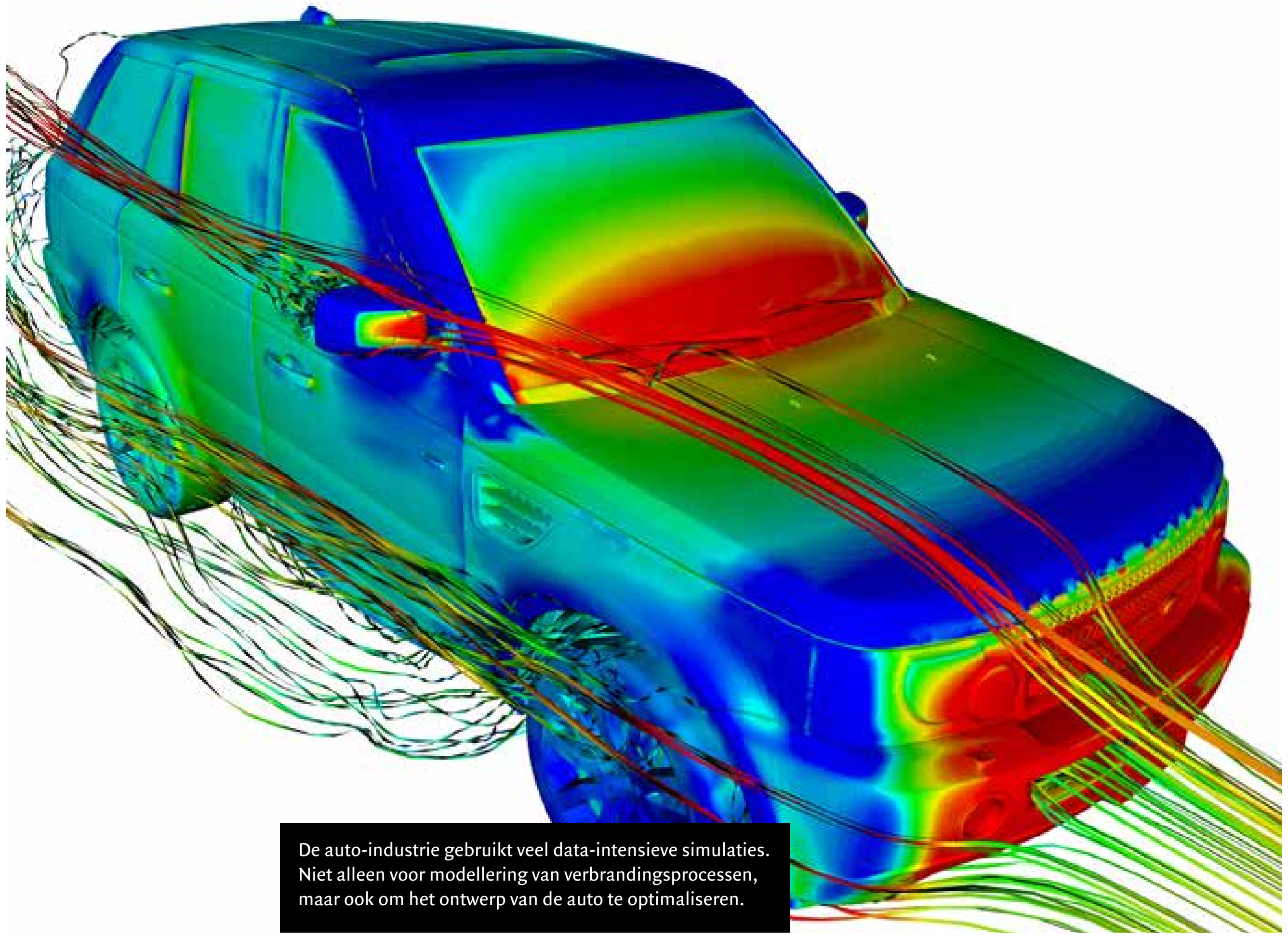
'Samen met de UT hebben we een nieuw traject opgestart op het gebied van optimalisatie. Dit jaar gaan we met de universiteit ons management trainen op het gebied van optimalisatievraagstukken, zodat we de opgedane kennis in de Maartenskliniek kunnen toepassen en het onderwerp een nieuwe push kunnen geven. Het is nooit klaar, iedere dag opnieuw proberen we de zorg met elkaar verder te verbeteren.' I/O

Meer informatie

www.utwente.nl/ctit/research/research_projects/concluded/national/stw/logidoc/

Het programma Innovatieve Publiek-Private Samenwerking in ICT (IPPSI) is ingesteld ter ondersteuning van de Roadmap ICT. Onlangs zijn de eerste aanvragen gehonoreerd. Projectleiders Thomas Bäck en Hannes Mühleisen zijn enthousiast. ‘We werken met zeer competente en op innovatie gerichte mensen aan complexe, uitdagende vraagstukken.’ Door Sonja Knols

‘Samenwerking met bedrijf biedt onderzoek meerwaarde’



De auto-industrie gebruikt veel data-intensieve simulaties. Niet alleen voor modellering van verbrandingsprocessen, maar ook om het ontwerp van de auto te optimaliseren.

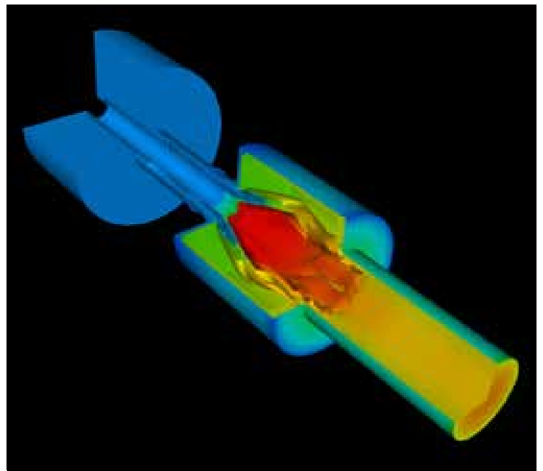
Binnen IPPSI bestaan twee financieringsvormen: kortlopende KIEM-projecten en meerjarige Technology Areas (zie kader). Thomas Bäck van het Leiden Institute of Advanced Computer Science (LIACS) leidt één van de twee onlangs gehonoreerde TA-projecten. Hij gaat samen met het CWI en het Honda Research Institute Europe werken aan datamining van simulatieresultaten. ‘Simulaties genereren vaak enorme hoeveelheden data,’ vertelt hij. ‘Een simulatie gaat uit van een *grid* met punten, en bekijkt dan voor elk punt hoe verschillende parameters in de tijd veranderen.’ Gedetailleerde simulaties kosten veel tijd. Daarnaast moet je keuzes maken: je wilt dat een simulatie zoveel mogelijk gegevens bevat, maar die berg gegevens moet ook nog te analyseren zijn. ‘Ons project richt zich op de analyse van simulatiegegevens van verbrandingsprocessen, bijvoorbeeld

‘Het is een grote misvatting dat high level kennis alleen in onderzoeksinstituten zit’

om de invloed van de geometrie van een verbrandingskamer te bestuderen. In eerste instantie willen we algoritmes ontwikkelen die automatisch interessante eigenschappen in die gegevens kunnen onderscheiden. Denk aan een drukgolf die door het gasmengsel loopt, en die de verbranding beïnvloedt.’

Als dat eenmaal lukt, wil Bäck nog een stap verder gaan. ‘We willen de tijdrovende simulatie kunnen vervangen door een snellere, goede eerste scan die aangeeft welke parameters, en welke interacties daartussen, de grootste invloed hebben op het uiteindelijke gedrag.’ Door krachtige optimalisatie algoritmes te gebruiken, kan een ontwerper sneller tot het beste ontwerp komen.

Innovatieve publiek-private samenwerking in ICT (IPPSI)
IPPSI-projecten draaien om een vraag van één of meer bedrijven, die een deel van de projectkosten dragen. Er zijn twee verschillende soorten projecten: een Technology Area (TA) is een samenwerking tussen minstens één bedrijf en minstens twee kennisinstellingen met een totale omvang van maximaal 1,5 miljoen euro. Kennis-Innovatie Mapping (KIEM) projecten zijn samenwerkingen tussen minimaal één bedrijf en minimaal één kennisinstelling en bedragen maximaal 150.000 euro.



Credit: NETL/Nick Nystrom. Simulatie van het temperatuurverloop tijdens methaanverbranding in een gasturbine.

Within the IPPSI-programme, academia and industry work together on challenging problems from industry. In this article, two grantees tell about their cooperation with industry and the purpose of their research projects. ‘We work with very competent innovation driven people on challenging problems.’

Bäck is erg tevreden met de samenwerking met Stefan Manegold van het CWI en de wetenschappers bij Honda. ‘CWI heeft veel ervaring met het verzamelen, opslaan en analyseren van grote hoeveelheden data. En bij het Honda Research Institute hecht men veel waarde aan wetenschappelijke publicaties. De drie promovendi zullen allen een kwart van hun tijd in Duitsland bij Honda werken.’ De onderzoeksresultaten zijn overigens niet alleen voor Honda interessant, zegt hij. ‘Ook voor andere tijdrovende en data-intensieve simulaties zullen onze concepten toepasbaar zijn. Naast Honda hebben we ook een aantal andere bedrijven aan boord, zoals het bedrijf dat de simulatiesoftware ontwerpt. Daarnaast zijn BMW, Comsys en DAF Trucks ook zeer geïnteresseerd.’

Snellere analyse

Hannes Mühleisen van het CWI werkt sinds afgelopen najaar binnen een KIEM-project samen met het innovatieve MKB BeDataDriven. ‘Ik had de managing director Maarten-Jan Kallen ontmoet tijdens een conferentie in Spanje. We ontdekten dat we aan dezelfde soort onderwerpen werkten. De KIEM-projecten waren voor ons de perfecte gelegenheid om daadwerkelijk een samenwerking te starten.’

BeDataDriven is gespecialiseerd in datamanagement en gegevensanalyse. Hun zelfontwikkelde programma Renjin maakt de programmeertaal R, die vaak wordt gebruikt voor statistische analyses, ook geschikt voor analyses van grote gegevensbestanden. ‘Vanuit het CWI hebben wij veel kennis over het optimaliseren van databases. Die kennis zetten we nu in om statistische analyses veel sneller te maken. Omdat Renjin erg flexibel is, komen we snel tot de kernonderzoeksvragen,’ vertelt Mühleisen. ‘We bedenken scripts die automatisch programma’s optimaliseren. Stel: een programmeur maakt in Renjin een programma dat operaties uitvoert op een groot gegevensbestand. Onze scripts analyseren zo’n programma, en veranderen het zodanig dat het dezelfde resultaten uit de gegevens haalt, maar dan sneller. Bijvoorbeeld door de volgorde van de verschillende benodigde stappen om te draaien, of door herhalingen te verwijderen.’ Zo wordt het ook mogelijk om op basis van de gegevens complexere vragen te beantwoorden, die nu nog te veel rekentijd vergen.

Mühleisen vindt de samenwerking met BeDataDriven stimulerend. ‘Eén dag per week zit ik fysiek bij hen op kantoor. Dat werkt geweldig. Het is een klein bedrijf, met zeer competente mensen. Ik zit daar recht tegenover degene die hun software ontworpen heeft, zodat ik meteen antwoord krijg op al mijn vragen. Het is een grote misvatting dat *high level* kennis alleen in onderzoeksinstituten zit. Een deel van de slimste studenten komt ook in het bedrijfsleven terecht. Als je deze mensen naast onderzoekers zet, levert dat een interessante combinatie op.’

Ook Bäck ervaart het als meerwaarde als bedrijven betrokken zijn bij zijn onderzoek. ‘Ik word geconfronteerd met vraagstukken die vele malen uitdagender zijn dan die uit een zuiver academische omgeving. En de concepten die we ontwikkelen zijn niet alleen relevant voor het betreffende bedrijf, maar de zoektocht erheen leidt vaak ook tot nieuwe wetenschappelijke inzichten.’ I/O

ICT.OPEN2015







Peter Baltus, chair ICT.OPEN2015





Rene Penning de Vries, Figurehead ICT-team







ICT.OPEN 24 en 25 maart 2015







Vanessa Evers, chair of the day



Ronald Dekker, chair of the day





Comedian Adam Fields

Tweets

Paola Grosso @PaolaGrossoWork
We are well represented here at #ICTOPEN2015: one poster, one talk and one demo on our work at #GreenICT.

Tijs van der Storm @tvdstorm
Yes! @hfmuehleisen of @CWInl wins the demo award! Congrats! #ICTOPEN2015

Cynthia Liem @informusices
... and an honorable mention for #phenicx in #ictopen2015 #meetthedemo! Woohoo! :)





Visie van...

Het wordt hoog tijd dat platgeslagen landschapskaarten plaatsmaken voor driedimensionale varianten, aldus Jantien Stoter, hoogleraar Geo-informatie aan de TU Delft. Door Enith Vlooswijk

De wereld is 3D, laten we hem ook zo modelleren

'We zitten op een kantelpunt. Tweedimensionale geografische informatie is nu nog de norm, terwijl driedimensionale informatie volgens mij het uitgangspunt zou moeten zijn. Met die informatie kun je allerlei berekeningen maken. Als je bijvoorbeeld een windmolen wilt plaatsen, kun je voor verschillende locaties berekenen vanaf welke plaatsen hij te zien en te horen is. Architecten krijgen met een interactieve 3D-omgeving veel meer creatieve vrijheid. Nu krijgen ze vanwege een geluidsbeperking bijvoorbeeld opgelegd waar ze wel en niet mogen bouwen. Als ze direct het effect van hun ontwerp op de omgeving zien, biedt dat veel meer mogelijkheden.
Dertig jaar geleden begon men met het digitaliseren van landkaarten, daar ligt de oorsprong van mijn vakgebied. Het doel was toen om kaarten makkelijk te kunnen updaten. Vervolgens verschoof het doel naar de analyse van de gegevens, bijvoorbeeld hoe kom je snel van A naar B? Er is langzamerhand een heel raamwerk van afspraken en definities ontstaan voor het verzamelen en verwerken van geo-data, zodat deze in tal van toepassingen zijn te gebruiken.



Jantien Stoter is hoogleraar Geo-informatie aan de TU Delft. Zij studeerde Fysische Geografie aan de UU en promoveerde in 2004 in Delft. Stoter combineert haar werk aan de TU met een functie als Adviseur Product- en Procesinnovatie bij het Kadaster. Zij is Nederlands afgevaardigde in de Europese Commissie voor 'Spatial Data Research' (EuroSDR) en voorzitter van de EuroSDR-Commissie Data Specifications.

Stijgende urgentie

Door het intensieve ruimtegebruik stijgt de urgentie om de complexe werkelijkheid steeds beter te modelleren. De geplande parkeergarage bij het Nationaal Museum in Arnhem bleek bijvoorbeeld veel duurder dan aanvankelijk gedacht door de aanwezigheid van gasleidingen in de ondergrond. Als je een 3D-model van de werkelijkheid hebt, kun je al in de schetsfase rekening houden met de impact van mogelijke ontwerpen.
Niet iedereen begrijpt waarom het zo'n uitdaging is om actuele informatie over onze leefomgeving in 3D beschikbaar te krijgen. Mensen zijn gewend aan de 3D-gaming en 3D-films. Die hoef je maar één keer te ontwerpen en dan ben je klaar. Bij geo-informatie is er een complexe infrastructuur nodig om de informatie áchter de visualisatie actueel en bruikbaar te houden voor allerlei verschillende vakgebieden. Denk aan fysieke informatie over de boven- en ondergrond, wegen en gebouwen, maar ook informatie over eigendomsgrenzen en fijnstof-, geluid- en stankvoorschriften.

Van en voor iedereen

Geo-informatie moet niet alleen beschikbaar worden voor specialisten, maar voor iedereen. Stel dat je zichtbaar kunt maken waar kinderen buiten spelen, waar mensen wonen met mantelzorgers, waar de zorginstellingen staan. Dan kun je als beleidsmaker tot heel andere inzichten komen dan bij geschreven teksten. De informatie wordt, wat mij betreft, ook *van* iedereen. Vroeger werden data alleen door de overheid verzameld, nu helpen burgers bij het actueel houden van *open street map* en het bomenregister, ze verzamelen data over fijnstof. En bedrijven kunnen nieuwe producten ontwikkelen waar de samenleving beter van wordt.
Natuurlijk roept dat ook vragen op: hoe zorg je ervoor, dat de verzamelde gegevens kwalitatief goed en betrouwbaar zijn en ook beschikbaar voor gebieden waar het minder interessant is voor anderen om data te verzamelen? En wie is verantwoordelijk als een beslissing, gebaseerd op die data, desastreus uitpakt? Stel dat een navigatiesysteem uitgaat van een brug en je rijdt het water in?
De afgelopen vijftien jaar is heel veel onderzoek gedaan naar driedimensionale data. We kunnen veel winnen als we al die kennis nu bijeen harken en gaan implementeren. De wereld is 3D, dus laten we hem ook zo modelleren.' I/O

Het eScience Center slaat bruggen van geavanceerde ICT naar alle wetenschapsdisciplines. Naast fondsen heeft het center een team van specialisten die deze bruggen in bits en bytes realiseren. Dit kleine team heeft een grote impact, aldus directeur Wilco Hazeleger.

Door Leendert van der Ent

Bruggen bouwen in bits en bytes



Wilco Hazeleger, directeur eScience Center

'We sponsoren projecten in vakgebieden die vooroplopen, zoals fysica of sterrenkunde', zegt Hazeleger, sinds 1 juli 2014 directeur van het center. 'Neem het project Square Kilometer Array (SKA) in de radioastronomie, waarin supercomputers enorme hoeveelheden data direct verwerken.'
Het center is er echter nadrukkelijk niet alleen voor die voorlopers, maakt Hazeleger duidelijk: 'We zoeken projecten binnen de Nederlandse wetenschap waar we maximale impact kunnen bereiken. Daarbij liggen er grote mogelijkheden binnen de alfa- en gammawetenschappen. Soms is daar met computertechnologie nog een stap te maken. Denk aan geautomatiseerde patroonherkenning in grote tekstbestanden, zoals het filteren op emoties in filmrecencies.'
Ook de vakgebieden die een middenpositie innemen, life sciences & eHealth en duurzaamheid & milieu komen aan bod. 'Daar gaat het om alles van het veilig uitwisselen van medische data tot de verwerking van sensordata uit verschillende bronnen in grote weermodellen. Zo dekken we de hele wetenschap af en vullen we de behoefte in die beleidsmakers hebben geconstateerd', aldus Hazeleger.

Vraaggedreven

Het eScience Center is nu een paar jaar onderweg. Steeds vaker kloppen er wetenschappers aan die ook eigen onderzoeksgeld inbrengen. Hazeleger ziet dit als een erkenning voor het dertigtal 'eigen' computerwetenschappers, die met hun specifieke toolbox en toegang tot geavanceerde hardware een grote meerwaarde voor veel projecten betekenen.

'Met hun ervaring met ongestructureerde data of taalverwerkingssoftware verbinden onze mensen het benodigde automatiseringsspecialisme aan het wetenschappelijk specialisme. Het gaat om heel uiteenlopende kennis, van heterogene architecturen, herkenning en analyse, en *workflow tools* tot big data. Voor elke wetenschappelijke vraag hebben we wel een computerspecialist die een vertaalslag naar de benodigde software en data kan maken.' Het zal duidelijk zijn: het eScience Center werkt vraaggedreven. 'Op die manier kunnen we met een kleine club specialisten een enorme impact bereiken.'

Aanjaagfunctie

Dat brengt als het goed is collega-wetenschappers ook weer op ideeën. 'In de projecten laten we zien wat er kan. Als dat succes heeft, groeit de behoefte aan toepassing van computermogelijkheden verder. Wij vervullen een aanjaagfunctie en tonen hoe automatiseringstoepassingen binnen de wetenschap kunnen werken.'
Hazeleger ziet zich voor een aantal uitdagingen gesteld. 'Eén daarvan is de opgave om de e-infrastructuur en de investeringen daarin in het belang van de wetenschap op peil te houden. Daarvoor moeten we de behoeften binnen de verschillende wetenschappelijke domeinen definiëren. Wij coördineren dat in een e-plan op basis van gesprekken in het veld. Dat is een iteratief proces. We koppelen de vragen die we van wetenschappers krijgen zo goed mogelijk aan aanbieders zoals SURF. Dus behalve in projecten bouwen we ook in bredere zin bruggen tussen wetenschap en automatiseringsmogelijkheden. De behoefte is er – nu moeten we nog zorgen dat beide grootheden efficiënt blijven samenkomen.' I/O

NLeSC

Het Netherlands eScience Center (NLeSC) is het nationale centrum voor de ontwikkeling en toepassing van software en technologie om wetenschappelijke vraagstukken te beantwoorden. NLeSC slaat een brug tussen digitaal technologische en e-infrastructuur ontwikkelingen en de groeiende eisen en ambities van wetenschappers – van de geesteswetenschappen tot de astronomie. NLeSC is een initiatief van NWO en SURF. www.eScienceCenter.nl

'Wij tonen hoe automatiseringstoepassingen binnen de wetenschap kunnen werken'

Maarten van Steen is hoogleraar Distributed systems in Twente en de nieuwe voorzitter van het ICT-onderzoek Platform Nederland. Een gesprek over zijn onderzoek en plannen voor IPN. Door David Redeker



Optrekken zonder eigenbelang

Rode draad in het onderzoek van Maarten van Steen is schaalbaarheid. Hoe laat je tienduizenden computers met elkaar praten zonder dat het een chaos wordt? Van Steen: 'Ik ben nu vooral bezig met draadloze communicatie. We onderzoeken bijvoorbeeld of we bij evenementen aan *crowd control* kunnen doen op basis van gegevens van mobieltjes. Daarbij moeten we natuurlijk de privacy waarborgen. We hebben daar met een proef in Arnhem al slimme methodes voor bedacht.'

'Ik wil me druk maken voor ICT-onderzoekers'



Maarten van Steen

Maarten van Steen is een autoriteit op het gebied van gedistribueerde computersystemen. In 1983 studeerde hij af in de toegepaste wiskunde in Twente. Hij deed zijn promotie-onderzoek in Leiden en werkte daarna bij TNO, de Erasmus Universiteit en de VU. In 2014 keerde hij terug naar Twente. Van Steen is hoogleraar Distributed systems en directeur van het Center for Telematics and Information Technology. In 2013 fietste hij drieduizend kilometer van de Noordkaap naar Oslo en digitaliseerde hij 'eindelijk' zijn fotoverzameling. Meer info via www.distributed-systems.net

Voorzitter van IPN

Van Steen hoeft niet lang na te denken over de vraag waarom hij voorzitter van IPN wilde worden. 'Ik draag de informatica in Nederland een warm hart toe. Ik wil me druk maken voor ICT-onderzoekers. We moeten gewoon goed georganiseerd zijn en met elkaar optrekken zonder eigenbelang.' Hij spiegelt zich daarbij aan zijn voorganger Arnold Smeulders (voorzitter 2007–2014) en aan Peter Apers (vicevoorzitter 2000–2014). De komende tijd wil Van Steen laten zien dat ICT bijdraagt aan innovatie en dat dankzij ICT andere vakgebieden, zoals de sociale wetenschappen en de geesteswetenschappen, vooruitkomen.

Alleen meten wat nodig is

Van Steen maakt zich zorgen over alle data die verzameld en bewaard worden. 'Dat is niet goed, daardoor krijgt ICT een slechte naam. We moeten veel beter nadenken over wat we willen bereiken en dan alleen meten wat we nodig hebben.' De nieuwe voorzitter van IPN vindt het lastig dat Nederland niet alleen 17 miljoen bondscoaches heeft, maar ook veel mensen die denken dat ze wat over ICT-onderzoek kunnen zeggen. 'Als je een computer hebt, betekent dat nog niet dat je iets weet over ICT-onderzoek. We zouden het fatsoen moeten opbrengen om wat minder inhoudelijke uitspraken te doen over andere vakgebieden en vooral het oordelen aan experts overlaten.'

Transitie

In 2014 verhuisde Van Steen van de VU naar de UTwente. Van Steen: 'Bij de VU was ik een soort transitiemanager geworden rond de samenwerking tussen de informaticaclubs van de VU en de UvA. Die transitie lijkt er nu aan te komen en dan wordt het tijd om wat anders te doen. Het bevalt me uitstekend in Twente. Niet dat het gras hier groener is dan in Amsterdam hoor. Er zijn hier gewoon veel mooie problemen om op te lossen. En daar houd ik van.'

Bestuurswissel IPN

Arnold, bedankt!

Na zeven jaar heeft Arnold Smeulders de voorzittershamer van IPN overgegeven aan Maarten van Steen. Een beeld in zes quotes.

'Arnold is een bijzonder energiek man, die ik in de breedte waardeer: hij is een uitstekend wetenschapper, een goed bestuurder en hij is politiek gevoelig. Hij zet zich met hart en ziel in om ICT in Nederland als zelfstandige, samenhangende sector te profileren. Tien jaar geleden was het ICT-veld een emmer met kikkers die alle kanten op sprongen. Daar kun je natuurlijk een deksel op proberen te doen. Arnold heeft ze echter met succes vrijwillig in die emmer gekregen. Dat kostte hem veel tijd: masseren hier, praten daar. Nu is het een samenhangend geheel waar we in de komende periode hopelijk weer een nieuwe dimensie aan toe kunnen voegen.' *prof.dr.ir. Inald Lagendijk, lid Gebiedsbestuur NWO Exacte Wetenschappen*

'Arnold heeft hart voor ICT. Hij was dan ook een gedreven voorzitter van IPN, die het hele ICT-veld in allerlei politieke en bestuursorganen met verve vertegenwoordigde. Zijn vergaderstijl is opvallend. We waren altijd op tijd klaar. Daarnaast introduceerde hij elementen die ik van hem heb overgenomen. Zo begon hij standaard met de rondvraag, zodat iedereen zeker wist dat zijn belangrijke punten waren benoemd. Dat betekent overigens niet dat ik het altijd met hem eens was. Arnold heeft een sterke focus op excellentie, terwijl ik liever inzet op de breedte van het ICT-onderzoek door bijvoorbeeld de Open Competitie terug te halen.' *prof.dr. Paul De Bra, wetenschappelijk directeur SIKS*

'Arnold leidt vergaderingen met veel gezag. Hij is iemand met uitgesproken meningen, maar als voorzitter weet hij heel goed de mening van de vergadering als geheel te peilen. Arnold weet wat er landelijk speelt. Hij spreekt veel mensen, neemt deel in commissies, komt regelmatig in Den Haag. Zo bleven wij als IPN-bestuur goed op de hoogte van wat er achter de schermen speelde, en konden we snel inspelen op actuele gebeurtenissen. En niet in de laatste plaats: Arnold heeft humor. Die combinatie van humor en gezag, dat typeert hem wel.' *prof.dr. Henri Bal, wetenschappelijk directeur ASCI*

'Arnold heeft IPN landelijk beter op de kaart gezet, onder andere door actief aanwezig te zijn in Den Haag. Daarnaast heeft hij de relatie tussen IPN en NWO zodanig versterkt dat IPN op dit moment mede de onderzoeksagenda van NWO op het terrein van ICT bepaalt. Ik ken Arnold al meer dan twintig jaar. Hij weet heel goed wat hij wil, maar door zijn woordkeus snap ik nog steeds niet altijd meteen wat hij bedoelt.' *prof.dr. Mark van den Brand, wetenschappelijk directeur IPA*

'Als ik aan Arnold denk in de context van IPN, wil ik drie dingen benoemen. Op de eerste plaats heeft hij IPN duidelijk op de kaart gezet als serieuze gesprekspartner. Dat leidde bijvoorbeeld tot de ICT Roadmap, waarvan Arnold een van de schrijvers was. Dat is het tweede waarvoor ik hem namens het veld wil bedanken. Tot slot nam Arnold het voortouw om vanuit de ICT ook de wetenschappelijke antwoorden te formuleren op de vragen in de roadmap, in het rapport The Scientific Answer.' *prof.dr.ir. Peter Apers, vice-voorzitter IPN*



Arnold Smeulders, oud voorzitter IPN

'In zijn rol als voorzitter van IPN heeft Arnold zich altijd opgesteld als hoeder van de Nederlandse ICT-wetenschap. Het is mede aan hem te danken dat ICT goed is betrokken bij de topsectoren, dat er een ICT Roadmap is en dat er een boegbeeld ICT is benoemd. Ik waardeer het zeer dat Arnold altijd heel open is over wat hij wil en wat er volgens hem moet gebeuren. Die openheid heeft er in geresulteerd dat IPN nu zowel in het klein als in het groot goed betrokken is bij NWO: van het benaderen van mensen voor commissies, tot het adviseren over thema's voor grote onderzoeksprogramma's.' *dr. Robert van der Drift, Hoofd Informatica NWO*

I/O

Pas gepromoveerd

Binyam Gebrekidan Gebre uit Ethiopië studeerde in Frankrijk en Engeland *natural language processing*. Tijdens zijn promotie-onderzoek aan de Radboud Universiteit ontwikkelde hij een model voor het identificeren van de verschillen tussen verschillende gebarentalen. Daarvoor paste hij geïntegreerde informatieverwerking toe die computers kan helpen om context te begrijpen. Door Leendert van der Ent

Computer leert gebarentaal herkennen

Hoe ben je op het onderwerp van je dissertatie uitgekomen?

'Er werd in Nijmegen een promotieplek aangeboden die aansloot bij mijn ervaring met het geautomatiseerd ontleden van geschreven teksten. Die kans heb ik gegrepen. Daarbij heb ik me gerealiseerd dat je behalve tekst en gesproken taal ook nog een andere vorm van taal met geautomatiseerde informatieonttrekking kunt benaderen: gebarentaal. Dat is een nieuw veld waarin je nadrukkelijk *machine learning* kunt toepassen. Overigens is alleen de pre-processing echt anders. De wiskunde van gebaren naar getallen is hetzelfde als bij tekst en spraak.'

Wat maakt dat veld uitdagend?

'Identificatie van gebarentaal is helemaal nieuw; er was nog nooit onderzoek naar gedaan. De multidisciplinaire en toegepaste benadering vind ik erg prettig. In dit onderzoek is alles "informatie", net zoals dat voor de hersenen het geval is. De multidisciplinaire benadering maakt het gemakkelijk om te onderkennen waar hiaten in de kennis tussen verschillende disciplines vallen. Bijvoorbeeld *speaker diarization* is het uitzoeken **wie** in een video van een gesprek tussen meerdere mensen **wat wanneer** gezegd heeft. Dat gebeurt nu nog met de hand, terwijl er veel vraag is naar automatisering daarvan. Op basis van het feit dat iemand die spreekt dit altijd ondersteunt met gebaren, hebben we bedacht dat je dit gegeven als uitgangspunt voor geautomatiseerde identificatie van de spreker kunt gebruiken. Voor het herkennen van welke gebarentaal iemand gebruik maakt, heb ik voor mijn promotie een model ontwikkeld. In mijn dissertatie toon ik aan dat dit kan, hoewel dit nog wel verder uitgewerkt moet worden.'

Waarom is dat moeilijk?

'Dat komt door de variatie in beweging tussen individuen; die maakt geïntegreerde informatieverwerking noodzakelijk. De andere kant op, van geschreven woord naar gebarentaal uitgevoerd door avatars, is een stuk gemakkelijker. De variatie in bewegingen is daar niet aan de orde.'

Wat is de maatschappelijke impact?

'Het is voor doven die gebarentaal gebruiken prettig dat vertaling naar spraak mogelijk is. In een breder verband brengt geïntegreerde informatieverwerking de computer een stapje dichterbij het interpreteren van context. Op dit moment begrijpt een computer geen ironie, maar door gebaar en toon in het beeld te betrekken zou dat moeten kunnen.'

Wat ga je na je promotie doen?

'Ik ben al aan het werk als data scientist op het Rechenzentrum Garching, de centrale dataprocessing-dienstverlening van het Max Planck Instituut in de buurt van München. Het stelt me in de gelegenheid om in teamverband de grootste uitdaging van het moment aan te gaan: Big Data. De hoeveelheid data was in mijn promotieonderzoek een beperkende factor.' I/O

Meer informatie
www.rzg.mpg.de
www.mpi.nl



Who: Binyam Gebrekidan Gebre
Bsc: Mekelle Institute of Technology in Mekelle, Ethiopia
MSc: Université de Franche-Comté, Besançon en University of Wolverhampton, Verenigd Koninkrijk (Erasmus Mundus Programme, natural language processing and human language technology)
PhD: Radboud University & Max Planck Institute for Psycholinguistics
When: February 9, 2015
Thesis: Machine learning for gesture recognition from videos

De Eindhovense universiteitshoogleraar Wil van der Aalst legt bedrijfsprocessen bloot. Ook is hij wetenschappelijk directeur van het data center Eindhoven. 'Tien jaar geleden schraapten we nog informatie van gele briefjes, nu krijgen we logfiles van bedrijven.'

Door David Redeker

Graven in bedrijfsprocessen

Van vertragende stappen in ziekenhuizen tot knelpunten in de fabrieken van Philips: Wil van der Aalst brengt bedrijfsprocessen in kaart. Hij publiceerde meer dan zeshonderd artikelen en schreef zeventien boeken. Wereldwijd gebruiken process miners zijn software.
Een recente trots is de MOOC, de *massive open online course*, over process mining, waaraan hij meewerkte. Van der Aalst: 'We hadden 41.000 deelnemers uit 182 landen. Dat geeft wel aan dat er op wereldschaal interesse is voor process mining. Het was een intensieve cursus van zes weken met zestig video's en met veel praktijkopdrachten. Uiteindelijk hebben 1700 mensen alle opdrachten gemaakt en de eindtoets gehaald.'

Business in business mining
Professor Wil van der Aalst mines business processes and is scientific director of the Data Center Eindhoven. His view is that the research field of data science will become bigger and more important than the field of computer science from which it arose. 'Ten years ago we scraped information from sticky notes, now we get log files of companies.'



Wil van der Aalst

'Door de enorme hoeveelheden data die op ons afkomen, is een heel vakgebied aan het veranderen'

I/O Magazine spreekt hem via Skype, want Van der Aalst werkt een maand bij de Queensland University of Technology in Australië. Al dertien jaar is hij daar een maand per jaar te vinden als gastonderzoeker. 'Ik geef geen colleges. Het gaat puur om onderzoekssamenwerking. In Eindhoven zijn we de grootste onderzoeksgroep van de wereld op dit gebied. Brisbane is de nummer twee. We wisselen regelmatig mensen uit.'

Groot project met Philips

Twintig jaar geleden was het onderzoek rond proces-management nog sterk door modellen gedreven. Onderzoekers gingen naar een bedrijf, bestudeerden ordners met procedures en goten de bedrijfsprocessen in een model. Helaas hadden deze modellen weinig met de werkelijkheid te maken. Ze hielden er bijvoorbeeld geen rekening mee dat een mailtje weleens een week ongelezen blijft.
Tegenwoordig krijgen de onderzoekers enorme logbestanden met gegevens over tijdstippen, handelingen en personen die de handelingen uitvoeren. Computers moeten dagen rekenen voor een analyse die op toevalligheden gebaseerd kan zijn. Van der Aalst en zijn groep gaan daarom eerst decomponeren. 'Neem een ziekenhuis. Eerst zetten we alle handelingen rond één patiënt op een rij. Vervolgens verdelen we patiënten in groepen van duizend personen. Dan doen we in seconden onze berekeningen en daarna voegen we de groepen bij elkaar. Zo zijn we sneller klaar.'
De komende jaren verwacht de Eindhovense hoogleraar veel rond het *Internet of things* of beter: het *Internet of events*. 'In de toekomst heeft een drinkbeker van een baby bijvoorbeeld vijf sensoren en hangt je scheerapparaat aan het internet. Ook mensen in bedrijven zijn dan met internet verbonden. We kunnen dan bedrijfsprocessen en gedrag nog beter analyseren.'

Van data naar informatie

Van der Aalst is ook wetenschappelijk directeur van het Data Science Center Eindhoven (DSC/e), dat eind 2013 werd opgericht. Hij denkt dat het onderzoeksgebied *data science* groter en belangrijker gaat worden dan *computer science* waaruit het ontstond. 'Vergelijkbaar met de informatica die nu groter is dan de wiskunde waaruit hij voortkwam. Door de enorme hoeveelheden data die op ons afkomen, is een heel vakgebied aan het veranderen.' I/O

Meer informatie
Homepage van Wil van der Aalst: vdaalst.com
Data Science Center Eindhoven: www.tue.nl/dsce

‘Wij moeten ons niet aanpassen aan de software, de software moet zich aan ons aanpassen.’ Onder dat motto werkt Birna van Riemsdijk aan intelligente software-agenten, die rekening houden met de normen van de gebruikers. Tijdens ICT.Open2015 werd haar onderzoek beloond met de Nederlandse Prijs voor ICT onderzoek bestaande uit een sculpture en een cheque van 50.000 euro. Door Sonja Knols

Nederlandse prijs voor ICT-onderzoek 2014

Software-agenten met menselijke maat



Maria Birna van Riemsdijk: ‘Software-agenten kunnen alleen succesvol worden ingezet als ze rekening houden met menselijke normen en waarden’

In de toekomst zal er steeds meer behoefte zijn aan software die zelfstandig beslissingen kan nemen. Denk aan slimme meters en zelfrijdende auto’s. Birna van Riemsdijk is ervan overtuigd dat deze software agenten alleen succesvol kunnen worden ingezet als ze rekening houden met menselijke normen en waarden.

Van Riemsdijk ontwikkelt algemene concepten om software-agenten sociaal slimmer te maken, en gaat daarbij uit van concrete toepassingen. Een voorbeeld is *geofencing*, waarbij een computerprogramma op basis van GPS-gegevens van een gebruiker de grenzen van een bepaald geografisch gebied afbakent. Zodra de gebruiker zich buiten dat gebied begeeft, volgt er een actie. Die techniek wordt bijvoorbeeld toegepast in een app die een familielid waarschuwt als een Alzheimerpatiënt zich buiten een bepaald gebied begeeft.
Een groot nadeel van de huidige toepassingen is dat ze geen rekening houden met de sociale context. In het voorbeeld van de Alzheimerpatiënt kan een dochter een seintje krijgen zodra haar moeder zich verder dan 1 kilometer van huis begeeft. Maar als de vrouw met haar echtgenoot gaat winkelen, is er geen gevaar. Door de dochter op dat moment een berichtje te sturen, schendt de software onnodig de privacy van de patiënt en haar echtgenoot.

Flexibele software

Van Riemsdijk wil die software flexibeler maken. Het systeem moet op basis van vergaarde informatie over wat er aan de hand is en over wat mensen belangrijk vinden – hun normen en waarden – de beste afweging kunnen maken. Dit betekent dat verschillende personen hun eigen normen moeten kunnen invoeren, en dat de software zelfstandig moet kunnen detecteren of hij aan al die normen kan voldoen.
Verschillende normen kunnen bijvoorbeeld met elkaar in conflict zijn. En als dat het geval is, moet de software uitzoeken of er een oplossing mogelijk is die wel aan alle normen voldoet. Bijvoorbeeld door te overleggen met gebruikers.

Van Riemsdijk gaat het geldbedrag dat aan de prijs verbonden is besteden aan multidisciplinair onderzoek op het grensvlak van ICT en ethiek. Op die manier wil ze de morele aspecten in kaart brengen van software die zich aanpast aan normen en waarden.
In 2013 publiceerde Birna van Riemsdijk een artikel waarin zij voor het eerst uiteenzette hoe je zou kunnen nadenken over deze zogeheten ‘norm compliance’. Dat artikel legde de basis voor een nieuw onderzoeksterrein, dat zij nu in haar Vidi-onderzoek verder exploreert. I/O

Birna van Riemsdijk
M. (Maria) Birna van Riemsdijk (1978) studeerde informatica aan de Universiteit Utrecht, waar zij in 2006 promoveerde op een onderzoek naar rationele software-agenten. Op dit moment is zij universitair docent in de Interactive Intelligence groep aan de TU Delft. Met een Vidi-beurs van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) ontwikkelt ze een ‘Socially Adaptive Electronic Partner’: een software concept dat mensen ondersteunt in het dagelijks leven en daarbij besluiten neemt die normen en waarden van de gebruikers respecteren.

Meer informatie
Over de ICT-prijs is een poster gemaakt, die via www.ictonderzoek.net/content/ICT+OnderzoekNL/ict+toponderzoek te downloaden is.

ICT.OPEN2015 Music Challenge

During the dinner at ICT.OPEN2015 the crowd was treated on fantastic performances of Grafton Music, Magma Duo and Vicious K. It was Roeland Ordelman who took the stage as the first performer of the evening. He was playfully accompanied by the second band Magma Duo, who joined him for a ‘duet of bands’. After the next course it was time for the full performance of Magma Duo, where Cynthia Liem surprised us by sharing it was her second time performing on an accordion. Lastly the band Vicious K rocked the stage during 20 minutes. At the end of the evening the winner of the ICT.OPEN 2015 Music Challenge was announced: Magma Duo



Else Kooi Award 2015

The 2015 Else Kooi Award has been granted to Dr Daniele Raiteri for his scientific research on Technology-Aware Circuit Design for Smart Sensors on Plastic Foils. This emerging technology has specific features which severely complicate the design of circuits and systems. Dr Raiteri has devised several new solutions that have shown to be extremely robust to variability, achieving significantly better gain-bandwidth products in amplifiers and exceptional signal-to-noise ratios in voltage-controlled oscillators. Raiteri received the award during a special ceremony at ICT.OPEN2015. The Else Kooi Award is an annual award for young researchers in the field of applied semiconductor research conducted in the Netherlands. The award comes with a prize of 5,000 euros.





Prof.dr.ir. Dagobert Duck

Onderzoeksmiddelen worden erg ongelijk verdeeld. Wordt talent zo beloond of ondermijnen we de toekomst van de wetenschap? *Door Paul Klint, oud-voorzitter IPN*

De Volkskrant meldt dat 10% van de Nederlandse onderzoekers meer subsidie krijgen dan de resterende 90% bij elkaar. Laat ik eerst wat misverstanden uit de weg ruimen. De Dagobert Ducks van de Nederlandse wetenschap zijn zonder twijfel competente onderzoekers die de verworven middelen aan goed onderzoek zullen besteden. In tegenstelling tot graaiers in andere sectoren gebruiken ze de subsidies niet ten eigen bate maar voor het aanschaffen van onderzoeksapparatuur en het aanstellen van promovendi en postdocs.

Deze verdeling is het resultaat van jarenlang bewust overheidsbeleid dat aan de man gebracht is met slogans als ‘pieken in de delta’. Nou de pieken zijn er nu maar hoe zit het met de rest van de delta?

De scheve verdeling roept vragen op. Zijn de Dagoberts echt zóveel beter dan hun minder fortuinlijke collega’s? Wat is het effect op beginnende onderzoekers die hun plaats in onderzoeksland nog moeten verwerven? Aan de onderkant van de onderzoeksmaatschappij zijn de honoreringspercentages erg laag en variëren per subsidiestroom tussen de 1% en 15%.
Is het voor onderzoekers nog wel zinvol om in het subsidiecircus mee te blijven dansen? De duivel (in dit geval NWO, ERC, EZ en andere subsidieverleners) schijt inderdaad op de grote hoop.

Concurrentie is goed en het is uitstekend dat er veel subsidie gaat naar goede onderzoekers maar ongebreidelde marktwerking brengt ook hier schade aan. We moeten in het systeem schokdempers inbouwen die de meest extreme effecten van de scheve verdeling compenseren.

Tegenover iedere Dagobert Duck die opnieuw gehonoreerd wordt staan minstens 10 jonge, getalenteerde, onderzoekers die besluiten om na hun promotie het onderzoek te verlaten omdat ze door de geringe kans op subsidie de onderzoeksmaatschappij onleefbaar vinden. Dat is op de lange termijn het échte probleem.

Gezien de (veel te) bescheiden middelen die naar ICT-onderzoek gaan loopt daar overigens hooguit een enkele professor Kwik, Kwek of Kwak rond.

Paul Klint

CWI

Jan-Pieter Dorsman
(TU/e en CWI, 17 februari 2015)
Layered Queueing Networks – Performance Modelling, Analysis and Optimization
Promotors: prof.dr. O.J. Boxma (TU/e) & prof.dr. R.D. van der Mei (CWI en VU)
Copromotor: dr. M. Vlasiou (TU/e)

Bram van Es
(TU/e, 22 april 2015)
Numerical methods for anisotropic diffusion
Promotor: prof.dr.ir. Barry Koren (TU/e & CWI)
Copromotor: dr. H.J. de Blank (FOM-DIFFER)

IPA

Rolf Theunissen
(TU/e, 2 maart 2015)
Supervisory Control in Health Care Systems
Promotors: prof.dr.ir. J.E. Rooda (TU/e) & prof.dr.ir. J.H. van Schuppen (TUD)
Copromotor: dr.ir. D.A. van Beek (TU/e)

Vinh Bui
(TU/e, 4 maart 2015)
A Software Architecture for Body Area Sensor Networks: Flexibility and Trustworthiness
Promotors: prof.dr. J.J. Lukkien (TU/e) & prof. dr.ir. J.P.M.G. Linnartz (TU/e)
Copromotor: dr.ir. P.H.F.M. Verhoeven (TU/e)

Tiago Espinha
(TUD, 20 maart 2015)
Web Service Growing Pains: Understanding Services and Their Clients
Promotor: prof.dr. A. van Deursen (TUD)
Copromotor: dr. A. Zaidman (TUD)

Anja Guzzi
(TUD, 30 maart 2015)
Supporting Developers' Teamwork from within the IDE
Promotors: prof.dr. A. van Deursen (TUD) & prof.dr. M. Pinzger (University of Klagenfurt)

Elisa Costante
(TU/e, 31 maart 2015)
Privacy throughout the Data Cycle
Promotors: prof.dr. S. Etalle (TU/e) & prof.dr. M. Petkovic (TU/e)
Copromotor: dr. J. den Hartog (TU/e)

Atze van der Ploeg
(UvA, 8 april 2015)
Efficient Abstractions for Visualization and Interaction
Promotor: prof.dr. P. Klint (UvA)
Copromotor: dr. T. van der Storm (CWI)

UT/CTIT

Lei Wang
(UT, 23 april 2015)
Robust collaborative services interactions with regard to system crashes and network failures
Promotors: prof.dr. P.M.G. Apers & prof.dr. R.J. Wieringa

Abhishek Dutta
(UT, 24 april 2015)
Predicting Performance of a Face Recognition System Based on Image Quality
Promotor: prof.dr. R.N.J. Veldhuis
Assistent promotor: dr.ir. L.J. Spreeuwers

Stefan Dietzel
(UT, 24 april 2015)
Resilient In-Network Aggregation for Vehicular Networks
Promotor: prof.dr. F.E. Kargl

Joost Hausmans
(UT, 24 april 2015)
Abstractions for Aperiodic Multiprocessor Scheduling of Real-Time Stream Processing Applications
Promotor: prof.dr.ir. Marco J.G. Bekooij

Begül Bilgin
(UT, 13 mei 2015)
Threshold Implementations: As Countermeasure Against Higher-Order Power Analysis
Promotors: prof. dr. P. H. Hartel & prof.dr.ir. V. Rijmen
Assistent promotor: dr. S. Nikova

Bart van Straalen
(UT, 20 mei 2015)
A cognitive approach to modeling bad news conversations
Promotor: prof.dr.ir. A. Nijholt

Yanting Chen
(UT, 22 mei 2015)
Random Walks in the Quarter-Plane: Invariant Measures and Performance Bounds
Promotor: prof.dr. R.J. Boucherie
Assistent promotor: dr.ir. J. Goseling

Stefan Geuns
(UT, 28 mei 2015)
Specification and Compilation of Real-Time Stream Processing Applications
Promotor: prof.dr. ir. Marco J.G. Bekooij

Steven te Brinke
(UT, 4 juni 2015)
Developing Energy-Aware Software
Promotor: prof.dr.ir. M. Aksit
Copromotor: dr. C. Böckisch

Niek Baër
(UT, 12 juni 2015)
Queueing and Traffic
Promotor: prof.dr. R.J. Boucherie
Assistent promotor: dr. J.C.W. van Ommeren

Mihai Alexandru Blaj
(UT, 18 juni 2015)
Protecting Electronic Equipment in Composite Housing against Lightning
Promotor: prof.dr.ir. F.B.J. Leferink

Yunyun Ni Msc.
(UT, 18 juni 2015)
System Design Support of Cyber-Physical Systems, a co-simulation and co-modelling approach
Promotor: prof.dr.ir. S. Stramigioli
Copromotor: dr.ir. J.F. Broenink

Oratie prof.dr.ir. Erwin Hans
(UT, 9 april 2015)
Gaat het nu wat beter, dokter?

Oratie prof.dr. D. Meuwly
(UT, 16 april 2015)
Forensic Biometrics: Intelligence Links, Investigative Lists and Strength of Evidence From a Biometric Trace

CWI

Donderdag 4 juni 2015
CWI in Bedrijf 2015: Everything Smart
Locatie: CWI, Amsterdam
Programma en registratie t.z.t. via www.cwi.nl/inbedrijf2015

LORENTZ CENTER

13 april 2015
Brain Equations: Challenges and Next Generation Mathematical Models
Locatie: Snellius-gebouw, UL

20 april 2015
Micro-Flow and Survival – The Role of Slow Flows in Biological Physics
Locatie: Snellius-gebouw, UL

8 juni 2015
Future Perspectives in Computational Pan-Genomics
Locatie: Oort-gebouw, UL

22 juni 2015
Clusters, Games and Axioms
Locatie: Oort-gebouw, UL

UT/CTIT

9 juni 2015
CTIT Symposium – Smart Societies: Safety and Security
Locatie: Universiteit Twente
Info: www.utwente.nl/ctit/

NWO/STW/IPN

22 & 23 maart 2016
ICT.OPEN2016

18 juni 2015
CRISP Design Review Session
Locatie: Rotterdam
Info: www.crispplatform.nl

The winner of the first Dutch Cyber Security Research Award is...

'Out of Control: Overcoming Control-Flow Integrity' by Enes Göktas, Elias Athanasopoulos, Herbert Bos and Georgios Protokalidis is unanimously selected by the jury as excellent Dutch Cyber Security Research paper!

The Jury concluded 'Out of Control: Overcoming Control-Flow Integrity' as excellent paper. It has a very timely topic, with very high impact and it has already given many opportunities for debate under researchers and follow-up research and papers. The winner, Enes Göktas, received the best paper Award from dr. René Penning De Vries and a 500 euro cheque from IBM Director Security Software Europe, Johan Arts.



Meet the Demo Award ICT.OPEN2015

To stimulate innovation in SMEs ICT.OPEN2015 organised 'Meet the Demo at ICT.OPEN2015'. During Meet the Demo 40 ICT researchers presented their new developments in the areas of Big Data, Components & Circuits, Cyber Security, Embedded Systems, Intelligent Systems and Software Engineering.

The winner of the Meet the Demo award was Hannes Mühleisen for his Demo of Statistics and Datamanagement United. The jury was impressed with the visualization of database technology and the important backend system.

